

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号
特表2003-514442
(P2003-514442A)

(43) 公表日 平成15年4月15日 (2003.4.15)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 L 12/56

識別記号

F I

H 0 4 L 12/56

テマコード* (参考)

A 5 K 0 3 0

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2001-537213(P2001-537213)
(86) (22) 出願日 平成12年10月27日 (2000.10.27)
(85) 翻訳文提出日 平成14年5月13日 (2002.5.13)
(86) 国際出願番号 PCT/SE00/02110
(87) 国際公開番号 WO01/035585
(87) 国際公開日 平成13年5月17日 (2001.5.17)
(31) 優先権主張番号 09/438, 431
(32) 優先日 平成11年11月12日 (1999.11.12)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

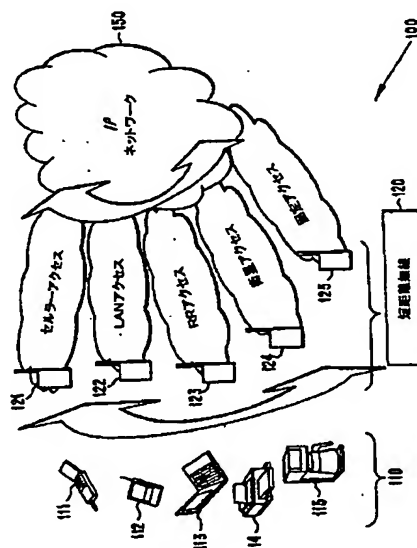
(71) 出願人 テレフォンアクチーボラゲット エル エ
ム エリクソン (パブル)
スウェーデン国 エス-126 25 ストッ
クホルム (番地なし)
(72) 発明者 エネボルグ, マッツ
スウェーデン国 エス-127 42 スケー
ルホルメン, エルンホルムスプリンゲン
46
(72) 発明者 ジョンソン, アンニカ
スウェーデン国 エス-128 33 スカル
ブネク, スカルブネックス アレ 45
(74) 代理人 弁理士 園田 吉隆 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 選択的にネットワークにアクセスする方法と装置

(57) 【要約】

1つ以上のアクセスネットワーク端末デバイスを介して、エンドデバイスとインターネットなどのネットワークとの間で、ネットワークに選択的にアクセスを提供する方法と装置は、各アクセスネットワーク端末デバイスのアクセス能力を決定することと、アクセス能力をユーザプリファレンスに関する好ましいアクセス能力と比較することを含む。最適なアクセスはアクセスネットワーク端末デバイスの能力と好ましい能力の比較に基づいて決定される。適合性が発見されると、前記比較に基づいてアクセスネットワーク端末デバイスの1つが選定され、エンドデバイスが選定された1つのアクセスネットワーク端末デバイスのアクセス能力に従って設定される。アクセス能力は、例えば、アクセスコスト、対象範囲及びQoSを含む。ネットワークと通信している間、エンドデバイスは新しいアクセスネットワーク端末デバイスが利用できるかを検知することを継続する。新規のアクセスネットワーク端末デバイスのそれぞれのアクセス能力が決定され、好ましいアクセス能力及び/又はエンドデバイスに提供されている現アクセス能力と比較さ



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つ以上のアクセスネットワーク端末デバイスと通信できる間接インターフェースを有するエンドデバイスを使用して、選択的にネットワークにアクセスする方法であって、

1つ以上のアクセスネットワーク端末デバイスのそれぞれのアクセス能力を決定する過程と、

1つ以上のアクセスネットワーク端末デバイスのそれぞれの決定されたアクセス能力を、エンドデバイスに関する好ましいアクセス能力と比較する過程を含み、少なくとも1つの前記アクセスネットワーク端末デバイスを前記比較に基づいて選定する方法。

【請求項2】 さらに、1つ以上のアクセスネットワーク端末デバイスのうち、選定された少なくとも1つのアクセス能力に従いエンドデバイスを設定する過程を含む請求項1の方法。

【請求項3】 前記アクセス能力が、さらに、アクセスコスト、対象範囲、回線容量、遅延、優先レベル及びQoSのうち1つ以上を含む請求項1の方法。

【請求項4】 好ましいアクセス能力が、さらに、アクセスコスト、対象範囲、回線容量、遅延、優先レベル及びQoSのうち1つ以上を含む請求項1の方法。

【請求項5】 さらに、間接インターフェースをポーリングして1つ以上の新規アクセスネットワーク端末デバイスがエンドデバイスに利用できるか否かを検知する過程と、

検知された場合に、1つ以上の新規アクセスネットワーク端末デバイスのそれぞれのアクセス能力を決定する過程と、

1つ以上のアクセスネットワーク端末デバイスのそれぞれの決定されたアクセス能力を、エンドデバイスに関する前記の好ましいアクセス能力と現在使用されるアクセスネットワーク端末デバイスの前記アクセス能力のうち少なくとも1つと比較する過程とを含み、前記新規アクセスネットワーク端末デバイスの1つを前記比較に基づいて選定することができる請求項1の方法。

【請求項6】 さらに、前記比較に基づいて1つ以上の新規アクセスネット

ワーク端末デバイスのうちの1つを選定する過程と、

1つ以上の新規アクセスネットワーク端末デバイスのうち選定された1つの新規アクセスネットワーク端末デバイスのアクセス能力に応じてエンドデバイスを設定する過程を含む請求項5の方法。

【請求項7】 エンドデバイスと、

前記エンドデバイスを前記ネットワークに接続する少なくとも1つのアクセスネットワーク端末デバイスと、

エンドデバイスと前記少なくとも1つのアクセスネットワーク端末デバイスとに結合された間接インターフェースとを具備するシステムであって、該間接インターフェースは、

少なくとも1つのアクセスネットワーク端末デバイスのそれぞれのアクセス能力を決定するためと、

少なくとも1つのアクセスネットワーク端末デバイスのそれぞれの決定されたアクセス能力を、エンドデバイスに関する好ましいアクセス能力と比較するために設定されており、

少なくとも1つのアクセスネットワーク端末デバイスのうち1つを前記比較に基づいて選定する選択的なアクセスをネットワークに提供するシステム。

【請求項8】 さらに、少なくとも1つのアクセスネットワーク端末デバイスのうち、選定された1つのアクセスネットワーク端末デバイスのアクセス能力に応じてエンドデバイスを設定する手段を含む請求項7のシステム。

【請求項9】 さらに、アクセス能力が、アクセスコスト、対象範囲及びQoSのうち1つ以上を含む請求項7のシステム。

【請求項10】 さらに、好ましいアクセス能力が、アクセスコスト、対象範囲及びQoSのうち1つ以上を含む請求項7のシステム。

【請求項11】 さらに、ポーリングして、1つ以上の新規アクセスネットワーク端末デバイスがエンドデバイスに利用できるかを検知する手段と、

検知された場合に、1つ以上の新規アクセスネットワーク端末デバイスのそれぞれのアクセス能力を決定する手段と、

1つ以上の検知された新規アクセスネットワーク端末デバイスのそれぞれ

について決定されたアクセス能力を、エンドデバイスに関する前記好ましいアクセス能力と現在使用されるアクセスネットワーク端末デバイスのアクセス能力のうち少なくとも1つと比較する手段を含み、前記新規アクセスネットワーク端末デバイスの1つを前記比較に基づいて選定することができる請求項8のシステム。

【請求項12】 さらに、1つ以上の新規アクセスネットワーク端末デバイスのうち、選定された1つの新規アクセス端末デバイスのアクセス能力に応じてエンドデバイスを設定する手段を含む請求項11のシステム。

【請求項13】 前記エンドデバイスがセルラー電話機である請求項8のシステム。

【請求項14】 前記セルラー電話機が、直接インターフェースとしてセルラー無線インターフェースを介して通信する手段を含み、前記間接インターフェースとしてブルートゥース無線インターフェースを介し、かつ通信する手段を含む請求項13のシステム。

【請求項15】 アクセスネットワークプリファレンスを格納する手段と、間接インターフェースを介して複数のネットワークアクセス端末デバイスと通信する手段と、

前記間接インターフェースを介して前記複数のネットワークアクセス端末デバイスのそれぞれに関するアクセスネットワーク能力を受信し、前記受信済みのアクセスネットワーク能力を前記格納されたアクセスネットワークプリファレンスと比較することによって、前記複数のネットワークアクセス端末デバイスのうち1つを選定する手段を含むエンドデバイス。

【請求項16】 前記間接インターフェースがブルートゥースインターフェースである請求項15のエンドデバイス。

【請求項17】 前記アクセスネットワーク端末デバイスがインターネットとの通信リンクを提供する請求項15のエンドデバイス。

【請求項18】 さらに、直接インターフェースを介して通信する手段を含む請求項15のエンドデバイス。

【請求項19】 前記エンドデバイスが前記直接インターフェースと前記間

接インターフェースを介して同時に通信できる請求項18のエンドデバイス。

【請求項20】 前記直接インターフェースがセルラーインターフェースである請求項18のエンドデバイス。

【請求項21】 ネットワークに接続するための前記エンドデバイスに利用できる少なくとも1つのネットワーク端末デバイスを識別する過程と、

前記少なくとも1つのネットワークと前記エンドデバイスとの間の能力情報を転送する過程と、

前記転送された能力情報を、格納されたユーザが望む能力情報と比較する過程と、

前記比較過程の結果に基づいて前記少なくとも1つのネットワーク端末デバイスのうち1つを選定する過程と、

前記選定されたネットワーク端末デバイスを使用して前記ネットワークに接続する過程とを含む、ネットワークに選択的にエンドデバイスを接続する方法。

【請求項22】 前記接続過程の次に、さらに、前記エンドデバイスに利用できるネットワーク端末デバイスを識別することを継続する過程を含む請求項21の方法。

【請求項23】 さらに、新たに識別されたネットワーク端末デバイスに関する能力情報のほうが、前記選定されたネットワーク端末デバイスよりも前記格納されたユーザが望む能力情報に適合するかを決定する過程を含む請求項22の方法。

【請求項24】 さらに、前記決定ステップの結果に基づいて前記選定されたネットワーク端末デバイスから前記新たに識別されたネットワーク端末デバイスに前記ネットワークへの前記接続を選択的に変更する過程を含む請求項23の方法。

【請求項25】 さらに、前記転送過程が前記少なくとも1つのネットワーク端末デバイスから前記エンドデバイスへの外部エージェントを提供する過程を含む請求項21の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術背景】

本発明は電気通信とデータ通信に関係し、さらに詳細には、複数のネットワーク端末デバイス(network terminating device)と、それに対応するアクセスネットワークから選択することによりネットワークアクセス(インターネットアクセスなど)にエンドデバイス(end device)を提供する方法と装置に関係する。

【0002】

今日存在するインターネット及びかかるコンピュータネットワーク環境にエンドデバイス(電話、コンピュータ、電気製品、自動販売機、自動車など)を接続するために、固定アクセス、セルラーアクセス、WLANアクセス、衛星アクセス、及び、その類を含む様々なアクセスメカニズムの選択肢が幅広くあり、IPネットワークへのアクセスを提供するためにそれらを利用することができる。アクセスメカニズムを使用するために、ネットワーク端末デバイス(network terminating device)は、エンドデバイスをアクセスネットワークに、そしてアクセスネットワークを介してインターネットに接続するために必要とされる。例えば、一対のケーブル又は電線は、インターネットなどに接続できるエンドデバイスを介して固定アクセスネットワークを繋ぐネットワーク端末デバイスの一例である。同様に、セルラー電話機はセルラー無線アクセスネットワークを繋ぐネットワーク端末デバイスの一例であり、前記アクセスネットワークはインターネットに接続されるエンドデバイスに別の経路を提供する。さらに、他の例では、インターネットと通信するためのエンドデバイスにより使用されることもあるWLANネットワークアクセス用のPCMCIAカードがある。当業者は、他にも多くのネットワーク端末デバイス、及びそれらに対応した、エンドデバイスが他のネットワークに連絡するためのアクセスネットワークを認識する。

【0003】

多くのエンドデバイスに関し、可用性、価格設定、回線容量及びその類などを含む要素に応じて、異なる接続状況に対する様々なアクセスメカニズム(つまり、ネットワーク端末デバイス及びアクセスネットワーク)を使用することが望

ましい。しかし、多くのエンドデバイスは1形式のアクセスメカニズムしか使用しないように構成される。例えば、多くのパーソナルコンピュータは、有線モデム及び固定電話アクセスネットワークを経由してのみインターネットに接続することができる。

【0004】

様々なアクセスメカニズムを使用するために、エンドデバイスは各アクセスネットワークに対するネットワーク端末デバイスを具備する必要がある。したがって、ラップトップコンピュータなどのエンドデバイスについては、複数のネットワーク端末デバイスが常設的にラップトップにインストールされるか、或いは、ネットワーク端末デバイスが様々なアクセスメカニズムが所望される度に切断及び再接続される必要がある。ネットワーク端末デバイスが切断及び再接続される必要がある場合、いつ、どの所定位置においても、インターネットなどに関与する根本的なネットワークに最高品質の接続を提供するのはどのアクセスメカニズムなのかを決定するのは困難であるという問題が発生する。

【0005】

こういった決定が、カルフォルニア州立大学パークレー校のBARWANプロジェクトにおいて試みられた。BARWANプロジェクトでは、ラップトップには、IR、WLAN（どちらもLANにアクセスするために使用された）、Riccochet、CDPD及び衛星用インターフェースなどを含むアクセスメカニズムが装備された。さしあたり、最高品質を提供できるアクセスメカニズムがデータ転送のために使用された。アクセスメカニズムの各々のユーザが異なる範囲をカバーするものだったので、オフィス、車内など、ユーザが位置する場所に応じて、様々なアクセスメカニズムが使用された。しかし、この場合も先と同様であるが、こういったシステムが有する問題は、各アクセスメカニズムに対して別々のネットワーク端末デバイスが分割して直接エンドデバイスに提供されるので、追加するハードウェアが必要となり、それによってコストの上昇を引起すことである。さらに、空間及び電力消費などがセルラー電話機及びラップトップなどのエンドデバイスに対して重要な検討事項となるのであれば、各アクセスメカニズムに対して別々のネットワーク端末デバイスを提供するために必要とされる

ハードウェアの追加は、更なる不利益をもたらす。

【0006】

こういったシステムでは、さらに柔軟かつ低コストが可能となり、特に、オフィスなどの複数ユーザの環境では、ネットワーク端末デバイスの共有化が可能である。ネットワーク端末デバイスを多くのユーザ間で「共有」可能にするため、共有する上で、各エンドデバイスとネットワーク端末デバイス間の無線インターフェースなどが必要となる。この方法では、ユーザは各ネットワーク端末デバイスに直接物理的に接続する必要がなく、いつ、どこでも、利用可能なアクセスネットワーク端末デバイスをどこでも活用することができる。共有化の研究法はコロンビア大学のInternet Real-time Laboratoryで研究されており、M. Papadopoulos氏とH. Schulzrinne氏によって、“Connection Sharing in an Ad Hoc Wireless Network Among Collaborating Hosts”という題目の論文にまとめられた。(http://www.cs.columbia.edu/~maria/nossdav99_final.ps)

【0007】

コロンビアプロジェクトでは、限定数のネットワーク相互接続を共有するためにホスト間で共働するフレームワークが検討されている。その目的は、主に、共有環境においてユーザからの要求に応じて利用できる様々なネットワーク端末デバイス間の負荷バランスの均衡を図ることにより、品質測定基準とデータの有効性を向上することである。各アクセスデバイスは、エンドデバイスがほとんどロードされないアクセスデバイスを選択することができるように、通過するトラフィックを測定し、その情報をエンドデバイスへ提供する。しかし、様々な形式のエンドデバイス及び接続は「最適」なアクセスを構成するものを決定する上で、非常に様々な接続検討材料を有する場合があるので、こういったシステムは、所定のエンドデバイスに対して「最適」可能なアクセスを達成しないことがある。ある接続形式については、有効回線容量が「最適」なアクセスを決定する主な検討材料となり、と同時に別の接続形式については、低遅延時間が最優先事項となることもある。

【0008】

コロンビアプロジェクトで評価されたシステムの別の欠点は、そのシステムで

は、均一では在るが柔軟性のないアクセスをエンドデバイスに提供する共働ホストが使用されるという点である。そうではなく、様々な形式のエンドデバイスが様々な形式のネットワーク端末デバイスとアクセスネットワークに関して様々な選定基準を有している、より柔軟性のあるシステムを提供することが望ましい。例えば、誰にでも空港やショッピングモールなどに配置された公衆アクセスポイントなどのアクセスを提供するネットワーク端末デバイスが提供されてもよいし、ある会議における特定の会社又は参加者の従業員などの特定のグループの人にアクセスを提供するネットワーク端末デバイスが提供されてもよいし、特定のエンドデバイスにのみアクセスを提供するネットワーク端末デバイスが提供されてもよい。こういった環境において、ユーザは利用できる様々なアクセスオプションを与えられ、好ましいネットワークアクセスを持つことができるよう（例えば、ユーザは可能ならば常に自分が所有するアクセスデバイスを使用することを望み、それができない場合は、最低価格の公衆アクセスを使用することを望む）、エンドデバイス、特に、移動型エンドデバイスがさらに高機能のアクセスネットワーク選定技術を採用することができることが望ましい。

【0009】

さらに、別のコロニアシステムの欠点は、エンドデバイスは、一旦、共働ホストの1つを介して外部ネットワークにリンクされると、接続中は、ずっと当該ホストを介して動作し続けることである。当初は、その特定のホストが適切な選択肢であったとしても、リンク作動時間全体では、それが常に最適可能な接続を提供するとは限らない。

【0010】

したがって、各状況について最適可能なアクセスを提供するアクセスメカニズムを選定するために、複数のネットワーク端末デバイスへの選択的及び柔軟な接続性を提供する方法と装置を開発することが望ましい。こういった方法と装置は、エンドデバイスに物理的に統合されるべき複数のネットワーク端末デバイスを必要とせずに、ユーザの取扱いやすい方法で、インターネットなどへのアクセスを提供すべきである。

【0011】

【要旨】

インターネットなどのネットワークへの、柔軟な及び調節可能で最適な接続を提供するために、エンドデバイスが複数の相異なるアクセスネットワークに選択的にアクセスする方法と装置を開示する。したがって、本発明の目的は、特に、サービスコスト、サービス品質といった要素に係わるユーザプリファレンス及びエンドデバイスに利用できるアクセスネットワークの能力によって決定されるような、選択的にアクセスを各アクセス状況に対して提供できる方法と装置を提供することである。

【0012】

本発明の1形態に従って、前述及び他の目的は、例えばネットワーク端末デバイスを利用したアクセスネットワークを経由してネットワークにエンドデバイスをリンクすることによって、ネットワークへ選択的なアクセスを提供する方法と装置で達成される。エンドデバイスは、データ及び／又は音声通信に使用できる直接インターフェースを有してもよい（又は有さなくてもよい）。該間接インターフェースをエンドデバイスには間接インターフェースが装備されており、エンドデバイスが利用できる各アクセスネットワークに対するアクセス能力を決定するために使用する。アクセス能力は、例えば、アクセスコスト、対象範囲、有効回線容量、遅延及びQoSを含むこともある。各アクセスネットワークに対する決定されたアクセス能力はエンドデバイス又はそのユーザに関する好ましいアクセス能力と比較することができる。特定のアクセスネットワークは、例えば、各アクセスネットワークの決定されたアクセス能力が、どれくらいエンドデバイス又はユーザの好ましい能力と近いかに基づいて特定のアクセスネットワークを選定することができる。したがって、好ましい能力は、アクセスコスト、対象範囲、有効回線容量、遅延及びQoSを含むこともあり、実際のアクセスネットワーク端末デバイス能力と好ましい能力のどちらもネットワーク形式及びその類といった他の要素を含むことがある。その比較に基づいて、アクセスネットワーク端末デバイスの1つを選定することができ、前記選定されたアクセスネットワーク端末デバイスのアクセス能力に基づいてエンドデバイスを設定することができ、その後、それを前記選定されたアクセスネットワークに接続する。

【0013】

さらに、本発明の実施形態に基づき、新規のアクセスネットワーク端末デバイスがエンドデバイスに利用できるかを検知するために、エンドデバイスと根本的なネットワーク間の接続中に間接インターフェースが使用されることもある。新規デバイスが検知されれば、各新規アクセスネットワーク端末デバイスに関するアクセス能力が決定され、各新規アクセスネットワーク端末デバイスに関する決定されたアクセス能力と、現時点で使用されるネットワーク端末デバイスとエンドデバイスに関する好ましいアクセス能力との間で比較を行うことができる。前述実施形態において、有効なアクセスネットワーク端末デバイス間の再選定は前記比較に基づいて決定される。エンドデバイスに対するよりよいアクセスが認められれば、その新規アクセスネットワーク端末デバイスが選定され、その該選定された新規アクセスネットワーク端末デバイスに関するアクセス能力に応じてエンドデバイスが再設定されることがある。

【0014】

【詳細な説明】

本発明の様々な特徴を参照図に記載し、同類部分には同一の参照文字を付した。以下の説明に発明を十分に理解するために述べた、特定の回路、回路構成部品、技術などについての具体例は説明を目的としたものであり、制限するものではない。よって、本発明は前述の具体例から外れたその他の実施形態でも実行可能であることは当業者にとっては自明である。他の実施例では、周知の方法、装置、及び、回路の詳細な説明は本発明の説明が曖昧とならないよう省略した。

【0015】

本発明の実施形態によると、各状況に対して「最適」可能なアクセスを柔軟に選定するために、固定及びモバイルアクセスメカニズムを複数組合せることが望まれる。これはエンドデバイスに統合されるべき複数のアクセスネットワーク端末デバイスを必要とせず、ユーザにとって簡単な方法で行われるべきである。

【0016】

図1は、様々なエンドデバイス110が、例えば、インターネット又はイントラネットなどのIPネットワーク150へ接続されているのを示すシステムを例

示的に図示している。エンドデバイス110は、セルラー電話111、無線パームトップコンピュータ112、ラップトップ113、プリンタ114及びさらにはコーヒーポット115といった家庭電化器具などの多くの形態でありうる。当業者であれば前例が本発明に関して使用できる数例のエンドデバイスにすぎないことを理解するであろう。IPネットワーク150へのアクセスは、ブルートゥース工学によって提供されるような短距離無線インターフェースなどの間接インターフェース120を介して行うことができる。エンドデバイス110の中には従来型のネットワークと通信する直接インターフェースを具備するものもあるので、エンドデバイス110と複数のアクセスネットワーク端末デバイス121~125との間のインターフェース120は、本明細書では、「間接」インターフェースと呼ぶ。例えば、セルラー電話機111は、その直接インターフェースとしてGSMセルラーインターフェースを具備することがある。他方で、エンドデバイス110の中には、別の形態では通信機能を具備しない、例えば、コーヒーポット115など、直接インターフェースを具備しないものもある。

【0017】

間接インターフェース120は、セルラーアクセスメカニズム121、LANアクセスメカニズム122、リコシェアクセスメカニズム(Ricochet access mechanism)123、衛星アクセスメカニズム124及び固定アクセスメカニズム125といった多くのネットワークアクセスメカニズム例のうちのいずれか1つに対し、エンドデバイス121~125と接続するために構成されることがある。本明細書には、特定のアクセスメカニズムが例示目的で記述されているが、特に列挙されていない新規アクセスメカニズム又はアクセスメカニズムも本発明の範囲内であると考慮される点に注目することは重要である。

【0018】

上述したように、間接インターフェース120は、例えば、短距離無線伝送システムとして実施することができる。こういったインターフェースの1例に、2方向データ伝送を容易化する近年開発された「ブルートゥース」工学によって規定される例がある。ブルートゥースは、2.45GHz周波数帯のユニバーサルな無線インターフェースであり、これにより、携帯型電子端末が短距離無線のア

ドホックネットワークを介して無線で接続及び通信することが可能になった。ブルートゥース工学に関する各種詳細に興味を有する読者は、Ericsson Review, Telecommunications Technology Journal No. 3, 1998, の中でJaap Haartsen氏によって著された“BLUETOOTH-The universal radio interface for ad hoc, wireless connectivity”という題目の文献を参照されたい。前記開示内容は参照として個々に取り込む。前述の具体例を明瞭にするため、本発明の目的に直接関与するブルートゥースの特徴のみを本明細書に記載する。さらに、間接インターフェース120はブルートゥースインターフェース以外のインターフェースを使用して実現することができる。

【0019】

エンドデバイス間の間接インターフェースとしてブルートゥースシステムを適用するにあたり、(図3に図示した)ブルートゥーストランシーバは、例えば、複数のネットワーク端末デバイス121~125のそれぞれと繋がっている。該トランシーバは主デバイス(master device)としての役割を担い、例えば、近隣に存在するエンドデバイス110のいずれかにより受信されるように、INQUIREメッセージを継続的に送信する。各エンドデバイス110に収容された別のブルートゥーストランシーバがこの送信メッセージに応答することになる。次いで、エンドデバイス110は、間接インターフェース120を介して間接インターフェース120のチャンネルの自動検索を続行する。

【0020】

或いは、主/従(master/slave)の役割が入れ替えられることがあり、エンドデバイス110のブルートゥーストランシーバは、ネットワーク端末デバイスを検索するために、INQUIREメッセージを送信することができる。そのとき、エンドデバイス110の範囲内のネットワーク端末デバイスのブルートゥーストランシーバは、後述されるような能力情報を交換する目的で、ブルートゥースリンクを確立するために応答することになる。この方法においては、エンドデバイス110は、間接インターフェース120の範囲内で利用できる複数のアクセスネットワーク端末デバイスのいずれか1つを選定するために、単一の、例えばブルートゥースといった間接インターフェース120のみを必要とする。エンドデ

バイス110はどの形式のアクセスネットワーク端末デバイスが利用できるのかを認識すれば、コスト、品質及びその類といった、有効な各アクセスネットワーク(Available access network)に関する要素を比較し、後述されるような選定体系に従って「最適」な1つを選定することができる。こういった(及び他の)要素の現在値は、評価及び選定のために、間接型インターフェース120を介してエンドデバイス110に伝送することができる。

【0021】

間接インターフェース120の固定部及びモバイル部又は遠隔操作部の構成をより理解するために、エンドデバイス210とネットワーク端末デバイス220との間の例示的な間接インターフェースを図示したダイアグラムが示された図2を参照する。ユーザプリファレンス(use preferences)211は、例えばローカルメモリに格納され、ユーザにより更新されて、エンドデバイス210に保存され、ネットワーク150とデータ通信するために使用するアクセスメカニズムのいずれを選定するかという最も重要な、ユーザにより判断される前述要素(例:コスト、QoS及びその類)と関連する場合がある。ユーザプリファレンス211をアクセスネットワークの対応能力と比較するに先立って、まず、どのアクセスメカニズムが利用できるかが決定される。アクセスディスカバリプロトコルブロック214と224は、特定のエンドデバイス110に利用できるアクセスメカニズムを識別するために上述の(どちらかの方向で)間接インターフェース120を介してポーリングを実施する。このように、アクセスディスカバリプロトコル214と224は、例えば、そこにブルートゥースチャネルを割当てることによって、エンドデバイス210とアクセスネットワーク端末デバイス220との間の通信リンク230を確立するために最初に必要な「ハンドシェーキング」も実施する。

【0022】

ネットワーク端末デバイス220を経由して利用できるネットワークアクセスに関する最新情報は情報ブロック221に保存され、前記情報はローカルメモリに格納され、継続的に更新されるか、或いは、その類が行われうる。ブロック214及び224によって実施されるアクセスディスカバリプロトコルの一環とし

て、この情報はリンク 230 を介してエンドデバイス 210 に転送することができる。

【0023】

そのようにしてエンドデバイス 210 によって獲得された情報は、アクセス選定ステップ 212 において、引き続きユーザプリファレンス 211 と比較するために使用される。アクセスネットワーク端末デバイス 220 のアクセス特性にかかる情報ブロック 221 から受け取ったアクセス情報とユーザプリファレンス 211 との間で適切に適合が見つかり、そのエンドデバイス（及びそれに対応するアクセスネットワーク）が選定される。そのとき、アクセスネットワーク端末デバイス 220 の対応する設定過程 223 との設定情報交換 240 を確立する設定ブロック 213 において設定が開始される。

【0024】

この設定情報はエンドデバイス 210 と IP ネットワーク 150 との間に伝送されるべきデータパケットの経路が正しく経路が決定されることを保証するために使用される。例えば、この設定情報は選定されたアクセスネットワークの IP アドレスと、サブネット、ゲートウェイ、DNS サーバ情報などの他の情報を含むことができる。エンドデバイス 210 は選定されたアクセスネットワークにおいて有効な IP アドレスを受信することができる。その場合、該エンドデバイス 210 は IP ネットワーク 150 に直接接続し、データパケットを直接送信及び受信できる。

【0025】

或いは、エンドデバイス 210 とネットワーク端末デバイス 220 はそれらの接続にかかるダミー IP アドレス（アクセスネットワークで有効ではない IP アドレス）を取り決めることができ、IP ネットワーク 150 への接続は、ネットワーク端末デバイス 220 に割当てられた IP アドレスを使用して行うことができる。当業者は、IP 接続を提供するための、エンドデバイス 210 とネットワーク端末デバイス 220 の設定に多くの技術が利用できることを理解しており、そのいずれも本発明に採用することができる。しかし、本発明では、“The IP Network Address Translator (NAT)” (IETF RFC 1631, to K. Egevang and P. Franc

is, May 1994, ftp://ftp.isi.edu/in-notes/rfc1631.txt,)の開示内容を参照して包括する。

【0026】

もう1つの方法として、又は、追加として、ネットワーク端末デバイス220及び/又はその対応するアクセスネットワークがモバイルIPに対応する（例えば、“IP Mobility Support”（IETF RFC 2002, to C.Perkins, October 1996, ftp://ftp.isi.edu/in-notes/rfc2002.txt,）を参照。その開示内容も本発明に包括する）場合、エンドデバイス210は、設定過程の一環としてネットワーク端末デバイス220にいわゆる外部エージェント（foreign agent）を提供する。それは、エンドデバイス210が接続中に別のネットワーク端末デバイス220を選定しても、モバイルIPは外部エージェント間のハンドオーバーに対応し、継続中のTCP接続が切断されることはないということを意味するので、この方法においてモバイルIPを使用することは、本発明の状況においては特に好都合である。

【0027】

エンドデバイス210が適切に設定されると、アクセスが試みられ、アクセス制御ブロック222との適切な交換によりアクセスネットワーク端末デバイス220から許可される。ネットワーク150へのアクセスを獲得するために従来技術の許可証及びかかる登録手続を必要とする。

【0028】

エンドデバイス210と図1に示されたネットワーク150などの間のネットワーク接続を確立するために、一般的に3つのステップが実施されることに注目すべきである。まず、エンドデバイス210は複数のアクセスネットワーク端末デバイスのどれを利用できるかを検出し、次に、現時点で「最適」なアクセスメカニズムが、検出されたアクセスネットワーク端末デバイスの形式とユーザプロフィールに基づいて選定され、最後に、選定されたアクセスネットワークの設定が行われる。

【0029】

本発明の典型的な実施形態に従って、典型的なハードウェアブロックダイアグ

ラムが図3に示されている。直接及び間接トランシーバのどちらも具備する図1に示された装置（又はある他の装置）のいずれにも対応する、図3に示された典型的な実施形態のエンドデバイス310は、例えば、セルラー電話機である。エンドデバイス310は、従来の無線インターフェース標準及びセルラー電話技術に従ったトラフィック及び制御チャンネルを有するセルラーインターフェースなどを使用した通常の方法のデータ転送を行うためのアンテナ341及び直接トランシーバ340を具備してもよい。アンテナ331を有する間接トランシーバ330は間接インターフェース300の一部を形成してもよく、好ましくは、エンドデバイス310をIPネットワーク380と接続するために使用できるネットワーク端末デバイスとの接続に必要な唯一のインターフェースである。プロセッサ320は、デバイスディスカバリ、アクセスディスカバリ、アクセスの選定、及びユーザプリファレンスの収集といったステップを実行するように設定される。ユーザプリファレンスは、当業者にとっては自明の音声又はキー入力などを介した複数の方法で得られ、メモリに格納される。

【0030】

間接インターフェース300の固定部などを含み、モジュールに配置可能なネットワーク端末デバイス350において、エンドデバイス310の間接トランシーバ330と通信する別の間接トランシーバ360が存在することになる。参照図2で前述したような、デバイスディスカバリ、アクセスディスカバリ及び設定を確立するために、トランシーバ360はアンテナ361を経由し、無線インターフェースを介して、エンドデバイス310の間接トランシーバ330と通信するように設定される。デバイス350のプロセッサ370は、アクセスネットワーク375と接続するのに必要な様々な構造及び／又は回路網を示すアクセスメカニズム354と通信する。例えば、アクセスネットワーク375が電話ネットワーク（PTSN）などの有線であれば、アクセスメカニズム354は電話モデムとして導入される。アクセスネットワーク375を経由したIPネットワーク380への潜在的なアクセスに関する情報（例：現時点の有効回線容量、平均BER、アクセスネットワーク375が現時点で接続を受け入れている受付クラス(subscription class)）は、アクセスメカニズム354を介して継続的に、或いは

、定期的にプロセッサ 370 によって獲得され、メモリ 371 に格納される。図を単純化するために、ネットワーク端末デバイス 350 が 1 つだけ図 3 に示されているが、実際にはエンドデバイス 310 は時に複数のネットワーク端末デバイス 350 の範囲内に存在すると理解される。

【0031】

選択的にアクセスが実行される典型的な過程をさらに理解するために、本発明による典型的なフローチャートを示している図 4 を参照する。典型的なエンドデバイス 310 といったエンドデバイス又は図 1 ～ 3 で図示されたエンドデバイスのいずれかが、例えば、IP ネットワークへのアクセスを望んでいるときは、まず、アクセスネットワーク端末デバイス 354 などの利用可能なアクセスネットワーク端末デバイスのいずれかが存在するかどうかに基づいて、こういったアクセスが可能であるかを認識する必要がある。スタートブロック 410 から決定ブロック 411 では、エンドデバイスがアクセスネットワーク端末デバイスが存在するか否かを決定する過程を示している。前述したように、これは、要求を送信すること、及び／又は、ネットワーク端末デバイスにより定期的に伝送される通知を受取ることによって、ネットワーク端末デバイスをアクティブにポーリングすることを含む場合がある。ネットワーク端末デバイスが見つからなければ、ブロック 412 はポーリング又はネットワーク端末デバイスの返事待ちを継続して繰返すループ折り返しを行うネットワーク端末デバイスディスカバリの過程を示す。

【0032】

1 つ以上のネットワーク端末デバイスが検知されれば、例えば、参照図 2 に記載された情報交換 230 で提供されるような情報に基づいて、エンドデバイスは、ブロック 413 に示すように、アクセスメカニズムの識別と、使用できるアクセスネットワーク端末デバイスの関連するアクセス能力の決定を行ってもよい。複数の使用できるアクセスネットワーク端末デバイスが存在する場合は、どのアクセスネットワーク端末を使用するかを最終的に選定するために、或いは、1 つだけ存在する場合は、アクセスネットワーク端末デバイスを使用するか否かを決定するために、エンドデバイスはアクセスネットワーク端末デバイス、それにか

かるアクセスネットワーク及びそれらの累積又は各アクセス能力に関する情報を獲得する。こういった情報は、ブロック414で示されたような、アクセスコスト、有効回線容量、QoSパラメータ、有効な優先レベル、遅延及びその類などを含むことができる。このように、本明細書で用いられる「アクセス能力」という成句は、アクセスネットワーク端末デバイス、それに対応するアクセスネットワーク、アクセスネットワーク端末デバイスとそれに対応するアクセスネットワークの両方、又は、根本的なネットワークとの潜在的な接続に関するエンドデバイスに關与するパラメータに影響するその他のネットワーク要素のいずれかに係わる1つ以上の前述（及びその他の）要素のことを言う。

【0033】

ネットワーク端末デバイスがエンドデバイスにその存在を示す通知を通信している場合、前記通知は、かかるアクセス能力情報を含むことがある。前記通知は關与する全てのアクセスパラメータに関する情報を含むか、或いは、更に一般的にはメモリ321に格納されたユーザプリファレンスに含まれる1サブセットのアクセスパラメータのみに關する情報を含んでもよい。前記通知が、プロセッサ320により実施される選定機能に基づいて選定を行うのにエンドデバイスが十分な情報を含んでいない場合、エンドデバイスはステップ412の一環としてネットワーク端末デバイスに別の要求を送る。

【0034】

その種の所与のアクセスメカニズムの種類がわかり、ブロック415において、かかるアクセス能力が、好ましくは、ユーザプリファレンス211などにより確立されるものに匹敵する場合、現在の適合が全ての有効アクセスネットワーク端末デバイスの中で最適であるかを決定するために、ブロック417で第2番目の比較が行われる。アクセスメカニズムが不十分な場合、ブロック416で示されたように、次のデバイスが（存在する場合は）チェックされる。いずれの場合においても、全ての有効なアクセスネットワーク端末デバイスは、ユーザプリファレンス211との比較により最適なものが1つ検出されるまでチェックされる。ユーザプリファレンス211によって確立された基準に正確に適合する有効アクセスネットワーク端末デバイスがない場合でも、何らかの選定が行われるか、

或いは、正確な適合が行われなければならないことを指定するユーザプリファレンスが1つあることが比較基準になっていることに注目すべきである。従って、有効アクセスネットワーク端末デバイスから選定する方法は個人の好みにより選ばれることになる。例えば、「最適」なアクセスとは、ある人にとっては最低価格のアクセスメカニズムであるかもしれないし、別の人にとっては最速のアクセスメカニズムであるかもしれない。

【0035】

ブロック419に示されるように、上述処理手続及び参照図2に記載の設定情報交換240の説明に従い「最適なアクセス」の適合性が検出されると、設定ステップが実施される。設定ステップ419が完了した後、アクセスが終了され、ネットワーク150との通信を開始することができる。「最適」なアクセスが継続的又はほぼ継続的に提供されることを保証するために、ステップ420で示したような有効アクセスネットワーク端末デバイスに対する周期的な検索が行われる。エンドデバイスが使用するネットワーク端末デバイスの1つを選択した後でも、他の有効ネットワーク端末デバイスを検索しつづけることができる。決定ブロック422で示したように、新規のアクセスネットワーク端末デバイスが現在使用中のものより適した「最適のアクセス」であれば、エンドデバイスは再設定し、ブロック421で示したように、新しいアクセスネットワーク端末デバイスに変更する場合がある。特定のエンドデバイスの選定アルゴリズムに関し、近似した適合値を有する複数のネットワーク端末デバイス間での「ピンポン」(“ping-ponging”)を回避するために、ヒステリシス値を使用することができる。

【0036】

ブロック423に示されたように、チェックすべきデバイスがさらに多く存在し、現在の新規ネットワーク端末デバイスより適当なものがある場合には、まず、全ての装置をチェックしなければならない。他にはもうネットワーク端末デバイスが存在せず、現在の新規ネットワーク端末デバイスがもつと適当な「最適なアクセス」でなければ、継続的に新しいデバイスを探すためにブロック420の過程に戻る。本発明の典型的な実施形態に従って、アクセスネットワーク端末デバイスの選定過程は自動的に行われる点に注目しなければならない。同様に、特

定のアクセスを使用するために必要な所要の設定も同業者にとって周知の方法で自動的になされる。

【0037】

本発明は特定の実施形態を参照して説明されている。しかし、上述の好ましい実施形態以外の特別な形態で、本発明が実施可能であることは当業者にとっては自明である。例えば、本発明の典型的な実施形態においては、エンドデバイスからネットワーク端末デバイスとアクセスネットワークを介して関与する最終的な（IP）ネットワークまでのネットワークアクセスには直接的な経路を想定しているが、当業者は中間ノード又はネットワークが存在する場合があることを理解している。

【0038】

さらに、直接及び間接インターフェースを有するエンドデバイスはエンドデバイスとしてもネットワーク端末デバイスとしても動作する場合がある。このようなエンドデバイスがIPネットワークに接続されることになり、それ自体がリンクされたネットワークの終端となる場合を考察する。この接続済みのエンドデバイスはその間接インターフェースを使用してIPネットワークと通信しているため、最初のインターフェースが他の目的で使用されていなければ、ネットワーク端末デバイスとしての役割を担う。次に、エンドデバイスは間接インターフェースとしてブルートゥーストランシーバを具備するセルラー電話機である場合を考える。セルラー電話機のユーザがブルートゥーストランシーバを利用してワールドワイド・ウェブを検索していれば、直接（セルラー）トランシーバは動作していないことになり、従って、インターネットを確立するために他のエンドデバイスとの接続が可能となる。このように、セルラー電話機も一連のアクセス能力を有することになり、前記能力は第2エンドデバイスのための経路としての役割を有する能力を示すと思われる。

【0039】

このように、前記典型的な実施形態は単なる図的説明であることが理解することができ、制限的なものとして考慮すべきではない。本発明の範囲は詳細な説明よりもむしろ添付の請求項によって示され、請求項規定範囲内の変形及び均等物

の全てはその中に包含される。

【図面の簡単な説明】

本発明の目的と長所は添付図と詳細な説明を熟読することにより理解される。

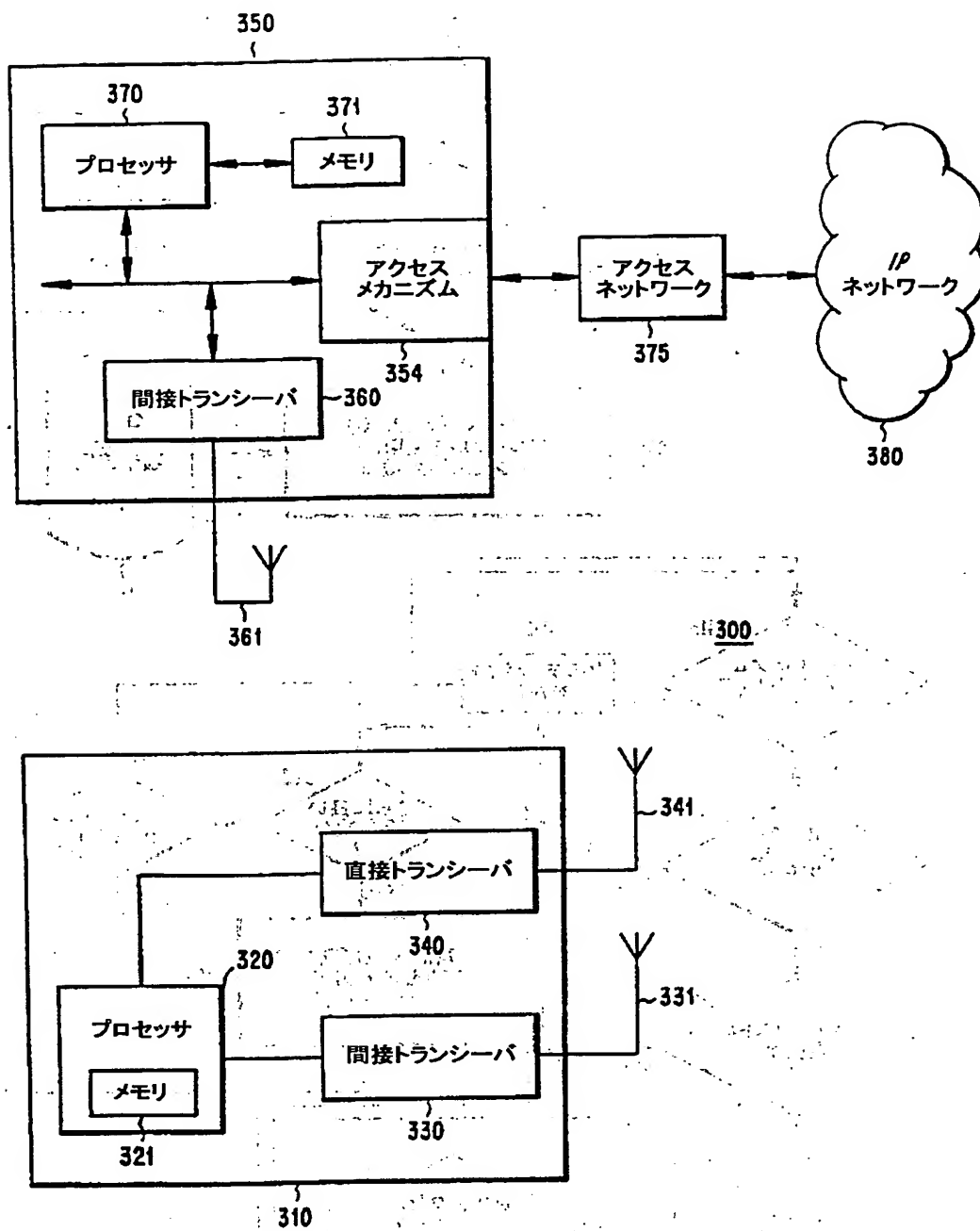
【図 1】 図 1 は典型的なアクセスネットワーク環境を図示したダイアグラムである。

【図 2】 図 2 は本発明の典型的な実施形態によるエンドデバイスとアクセスネットワーク端末デバイスとの間の典型的な間接インターフェースを図示したブロックダイアグラムである。

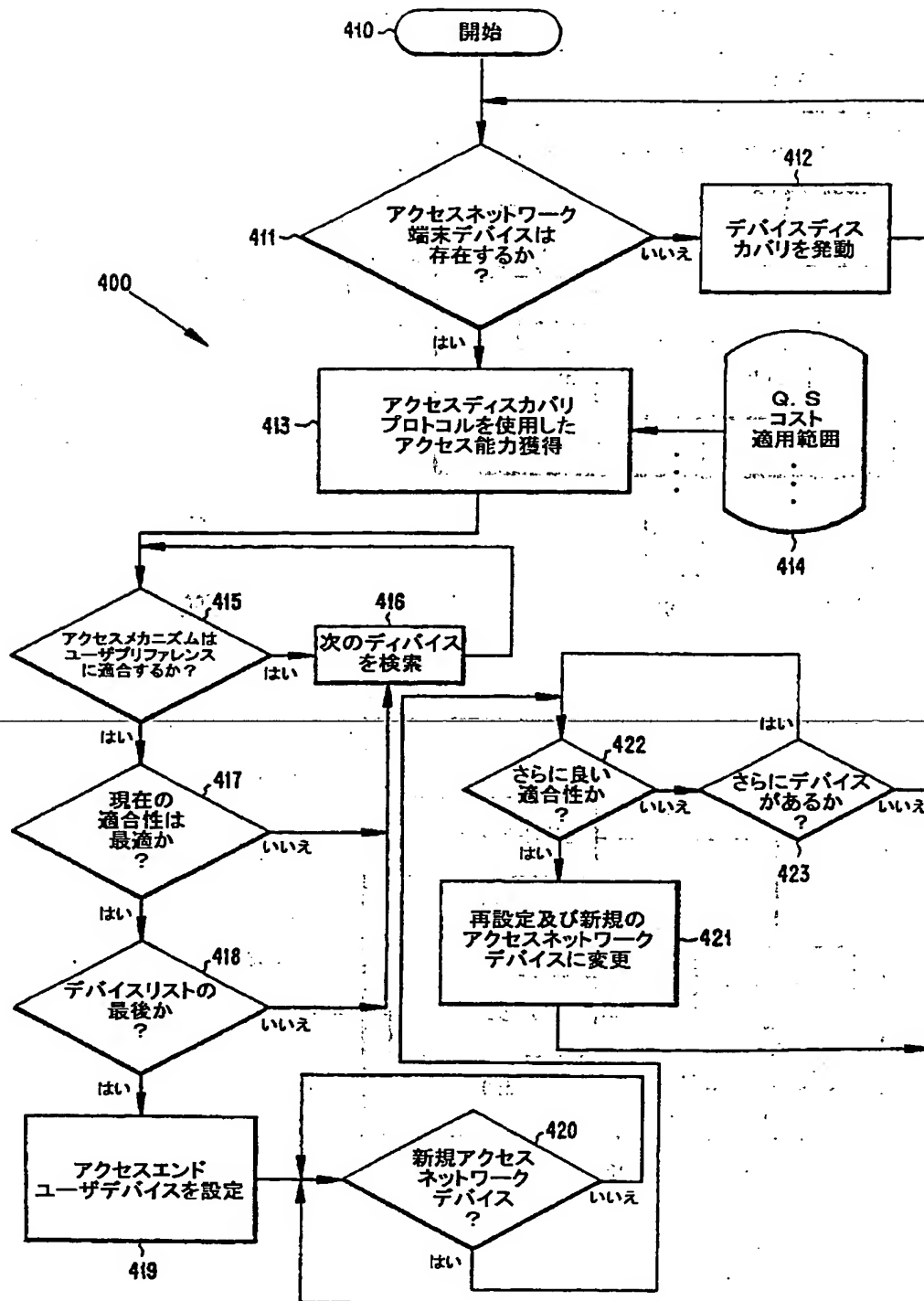
【図 3】 図 3 は本発明による典型的なエンドデバイスと典型的なアクセスネットワーク端末デバイスを図示したハードウェアブロックダイアグラムである。

【図 4】 図 4 は本発明によるデバイスディスカバリ、アクセスディスカバリ、アクセス選定及びアクセス設定を含む典型的なステップを図示したフローチャートである。

【図3】



【図4】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/SE 00/02110

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04L12/56 H04L29/06 H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>WO 97 40638 A (LIND PATRIC ; TELIA AB PUBL (SE)) 30 October 1997 (1997-10-30) abstract page 1, line 31 - page 2, line 14 page 3, line 28 - page 4, line 8 page 4, line 32 - page 6, line 10 page 8, line 13 - line 32</p> <p style="text-align: center;">-/-</p>	1, 7, 15, 21

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 January 2001

Date of mailing of the international search report

19/01/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5616 Patentstraßen 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Larcinese, C

Internal Application No
PCT/SE 00/02110

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>ALBRECHT M ET AL: "IP Services over Bluetooth: leading the way to a new mobility"</p> <p>PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE ON LOCAL COMPUTER NETWORKS, -</p> <p>October 1999 (1999-10), pages 2-11, XP002130784</p> <p>page 2, left-hand column, line 26</p> <p>-right-hand column, line 33</p> <p>page 4, left-hand column, line 8 - line 31</p> <p>page 4, right-hand column, line 47 -page</p> <p>5, right-hand column, line 10</p> <p>page 6, right-hand column, line 17 - line 44</p> <p>page 7, right-hand column, line 14 -page</p> <p>8, left-hand column, line 11</p> <p>----</p>	<p>1,7,15, 21</p>
A	<p>GB 2 294 844 A (MOTOROLA INC)</p> <p>8 May 1996 (1996-05-08)</p> <p>abstract</p> <p>page 3, line 22 -page 4, line 3</p> <p>page 4, line 20 - line 25</p> <p>-----</p>	<p>1-25</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/SE 00/02110

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9740638 A	30-10-1997	EP 0894410 A NO 984869 A SE 9601559 A	03-02-1999 22-10-1998 25-10-1997
GB 2294844 A	08-05-1996	AU 700136 B AU 3980095 A CN 1141111 A DE 19581443 T WO 9614719 A FI 962789 A JP 9507986 T	24-12-1998 31-05-1996 22-01-1997 27-02-1997 17-05-1996 03-09-1996 12-08-1997

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1998)

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72)発明者 ヴァルコ, アンドラス
ハンガリー国 エイチ-1053 ブダペスト, ヴェレス バルネ ユー 25 スリー 12

(72)発明者 ラルツォン, トニー
スウェーデン国 エス-112 48 ストックホルム, ロスラグスガタン 58

(72)発明者 ケルリング, マルティン
スウェーデン国 エス-128 44 バガールモッセン, ステンゲヴェーイェン 10

(72)発明者 キャラス, フィリップ
スウェーデン国 エス-194 78 ウプランド ヴェースビー, ヴィデヴェーイェン 6

Fターム(参考) 5K030 JL08 JT01 JT02 JT09 JT10
LB02

【要約の続き】

れる。新規アクセスネットワーク端末デバイスの1つが前記比較と新規アクセスネットワーク端末デバイスのアクセス能力により設定されたエンドデバイスに基づいて選定されうる。